

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03114719 A**

(43) Date of publication of application: **15 . 05 . 91**

(51) Int. Cl

B29C 45/14

B29C 45/16

// B29K105:20

B29L 9:00

B29L 31:30

(21) Application number: **02244873**

(22) Date of filing: **14 . 09 . 90**

(62) Division of application: **55163235**

(71) Applicant: **HASHIMOTO FORMING IND CO LTD**

(72) Inventor: **IWATA TAKAO
TAMURA TATSUYA**

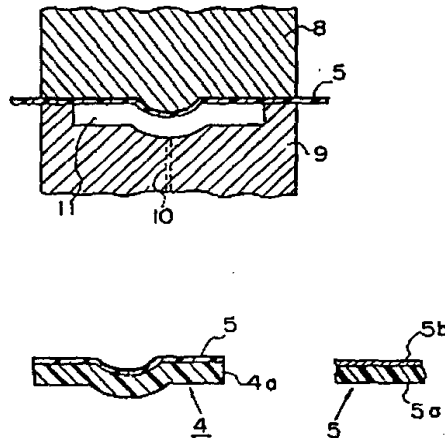
(54) **MANUFACTURE OF RESIN MOLDED PRODUCT**

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten a manufacturing process, by joining films, on the surface of which a membrane is formed, to each other.

CONSTITUTION: A film 5 made of transparent thermoplastic synthetic resin, on the surface of which a cured membrane layer 5b is formed, is molded into a form similar to a nonflat surface form of a molded product main body 4a with vacuum molding. Then mold clamping is performed by setting up the film 5 molded in this manner in the direction facing on a mold surface in a cavity part 11 of an injection mold so that the cavity 11 is formed between a base 5a surface of the film 5 and the other side mold surface. Then liquid synthetic resin, which is heated and molten, is filled into the cavity 11 by injecting the same into the cavity 11, the film 5 having the cured membrane layer 5b is unified with the surface of the molded product main body 4a through lamination along with molding of the molded product main body 4a and resin molded product is manufactured.



⑪ 公開特許公報(A) 平3-114719

⑫ Int. Cl.⁸ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成3年(1991)5月15日
 B 29 C 45/14 2111-4F
 45/18 2111-4F
 // B 29 K 105:20
 B 29 L 8:00 4F
 31:30 4F

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 樹脂成形品の製造方法

⑮ 特 願 平2-244873

⑯ 出 願 昭55(1980)11月21日

⑰ 特 願 昭55-163235の分割

⑱ 発 明 者 岩 田 孝 雄 神奈川県横浜須賀市東逸見町4-36

⑲ 発 明 者 田 村 達 也 神奈川県逗子市沼間4-5-9

⑳ 出 願 人 橋本フォーミング工業 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町字藤井320番地
株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 柳 原 成

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂成形品の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 表面に硬化皮膜層(5b)を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム(5)を、成形品本体(4a)の非平坦な表面形状に近似した形状に成形し、

成形されたフィルム(5)を、その硬化皮膜層(5b)が射出成形型のキャビティ(11)において型面を向く方向にセットして、フィルム(5)のベース(5a)面と他方の型面との間にキャビティ(11)が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ(11)内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ(11)内に充てんし、成形品本体(4a)を成形するとともに、

硬化皮膜層(5b)を有するフィルム(5)を成形品本体(4a)の表面に積層一体化することとを特徴とする樹脂成形品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

車両用フィニッシャーや窓(ウィンドウ)等を使用される合成樹脂成形品として、表面を硬化処理し、耐スクラッチ性、耐摩耗性を向上させた合成樹脂成形品が使用されている。第5図はこのような合成樹脂成形品である車両用フィニッシャーの従来の製造方法を示す系統図であり、ポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂のような透明合成樹脂により所定形状に成形された成形品素材1は、脱脂槽2に浸漬されてノルマルヘキサン等の洗浄溶剤により脱脂洗浄され、乾燥後、硬化処理槽3に浸漬、すなわちデッピングやフローコーティングやスプレーなどにより、SiO₂溶液等の処理液を均一に付着させた後に、乾燥(ベーキング)して表面硬化処理され、完成品4となる。このような方法としては、例えば特開昭48-81928号、同52-138565号、同53-138476号などが知られている。

しかしながらこれらの方法は、いずれも硬化皮膜を形成する組成物が溶媒で、この溶媒を成形品に付着させて皮膜を形成するものであるから、次のような問題点があった。

① 樹脂の成形と表面処理という異質の加工方法を行う必要があり、生産効率が悪く、生産ラインも長い。

② 成形品素材表面に付着したゴミ、油分等を除去するため、溶剤洗浄工程が必要である。

③ 成形品がウインドウであるときには、光を透過させるために透明な合成樹脂を使用する必要があり、素材の外表面にフローマークやウェルドラインが発生したときには、完成品となっても覆い隠すことができないので、完全に目視され、実用性に供し得ない。

④ 処理液を付着させるのにディッピングやフローコーティングによる時、気泡が残らないようにスムーズに入槽、出槽する必要があるため時間がかかる。

⑤ 液状処理液のタレ、タマリ等が生じないよ

うにするため、成形品の形状制約がある。

量産性に乏しい。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明は以上のような問題点を改善し、簡単かつ効率的に、表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品を製造することのできる方法を提案することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、表面に硬化皮膜層(5b)を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム(5)を、成形品本体(4a)の非平坦な表面形状に近似した形状に成形し、

成形されたフィルム(5)を、その硬化皮膜層(5b)が射出成形型のキャビティ(11)部において型面を向く方向にセットして、フィルム(5)のベース(5a)面と他方の型面との間にキャビティ(11)が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ(11)内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ(11)内に充てんし、成形品本体(4a)を成形するとともに、

- 3 -

硬化皮膜層(5b)を有するフィルム(5)を成形品本体(4a)の表面に積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法である。

本発明において、「フィルム」はシートその他の類似の形状のものを含む。

〔作用〕

本発明の樹脂成形品の製造方法においては、まず表面に硬化皮膜層(5b)を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム(5)を、真空成形等により、成形品本体(4a)の非平坦な表面形状に近似した形状に成形する。

次にこのようにして成形されたフィルム(5)をその硬化皮膜層(5b)が射出成形型のキャビティ(11)部において型面を向く方向にセットして、フィルム(5)のベース(5a)面と他方の型面との間にキャビティ(11)が形成されるようにして型締めする。そしてキャビティ(11)内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ(11)内に充てんし、成形品本体(4a)を成形するとともに、硬化皮膜層(5b)を有するフィルム(5)を成形品本体

- 4 -

(4a)の表面に積層一体化し、樹脂成形品を製造する。

この場合、あらかじめフィルム(5)を成形品本体(4a)の表面形状に近似した形状に成形しているため、射出成形時に、目的とする完成品(4)の表面形状が得やすく、射出成形型内におけるフィルム(5)の好ましくない移動や、フィルム(5)の過度の変形等による表面形状の乱れは防止される。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面により説明する。第1図は表面に硬化皮膜層を形成した合成樹脂フィルムを真空成形する状態を示す正面図、第2図は前記合成樹脂フィルムの拡大した部分断面図、第3図は射出成形状態を示す断面図、第4図は完成品の断面図である。この実施例は第4図に示す車両用フィニッシャーの完成品4を製造するものとし、まず第2図に示す合成樹脂フィルム5を第1図の方法により完成品4の表面形状に近似した形状に成形する。合成樹脂フィルム5は、ポリメチルメタクリレート樹脂やポリカーボネイト

樹脂のように透明な熱可塑性合成樹脂からなるベース5aの好ましくは片側の表面に、シリコン系ハードコート等による硬化皮膜層5bが形成されている。フィルム5に硬化皮膜層5bを形成する方法としては、0.05~1.0mm程度の厚さに形成したポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂製の透明なフィルムの広幅のフラットな原反上に直接あるいはプライマー層を形成した後に、公知の方法で硬化皮膜層を形成する。成形品の外形状が複雑なものは薄いもの、平坦なものは厚いものでもよく、実際には0.125~0.5mm程度の厚さである。この場合、広幅のフィルム原反の全面に硬化皮膜層を形成でき、かつフィルムが平板状に保てるので、たとえば波状の溶液を使用して硬化皮膜層を形成する場合でも、局部的にタレなどがなく、全面に均一な厚さにかつ平滑に形成できる。

こうして硬化皮膜層5bを形成したフィルム5を、第1図に示すように真空成形用型8の上方に配置し、さらに上方に設けられたヒーター7により加熱して軟化させ、この状態で型8の下側から

吸引して型8上に密着させ真空成形を行う。このようにして完成品4の表面形状に近似した形状に成形されたフィルム5を適当な大きさに切り取り、続いて射出成形を行う。すなわち第3図において、射出成形用金型のキャビティ型8、コア型9間にフィルム5の硬化皮膜層5bがキャビティ型8の面に向き、ベース5aがコア型9面を向くように配置して、ベース5aとコア型9との間にはキャビティ（空隙）11が形成されるようにフィルム5をはさみ、ゲート10からキャビティ11に、加熱して溶融した液状の透明樹脂を射出してインサートインジェクションモールディングを行う。このとき射出する樹脂としては、フィルム5のベース5aと相溶性を有する樹脂が好ましく、特に同一の材質の樹脂であれば、射出された樹脂の熱と圧力によりベース5aのキャビティ11側表面が溶けて、互いにしっかりと密着するので好ましい。両者が相溶性を有しないときには、ベース5aの硬化皮膜層5bを施した面とは反対側の面に接着剤層を予め形成しておくといよい。

- 7 -

またこの実施例においては、射出された高温の溶融樹脂はキャビティ型8の面には直接接触しないので、すなわちフィルム5が断熱材の役目を果たすので、キャビティ型8面側で急速に冷却固化することがなく、従ってフローマークやシルバーが発生しにくくなる。またキャビティ11内での樹脂の流動抵抗が小さくなるので、キャビティ11の隅々にまで容易に樹脂を行きわたらせることができ、このため低い射出圧力で済み、比較的薄い肉厚で、面積の大きいウインドウの製造などに特に適す。さらにウェルドラインも発生しにくい。

以上の作用効果は、フィルム5をキャビティ型8面だけでなくコア型9面側にも配置して両フィルム5間のキャビティ11に樹脂を射出する場合には、顕著な作用効果となって現われる。

さらにウインドウのように成形品の表面に鏡面に近い平滑さを要求されるものであっても、平滑な表面のフィルムを使用すれば、キャビティ型8面を鏡面仕上げしなくても、鏡面に近い平滑な外表面を有する成形品が得られる。

- 8 -

すなわち、キャビティ11内に加熱溶融した液状の樹脂を射出して充填すると、樹脂の熱によりフィルム5は軟化するが、フィルム5の型面を向く側に配置された硬化皮膜層5bが剛性を維持するため、型面にミクロな凹凸がある場合でも、その凹凸は硬化皮膜層5bに転写されず、硬化皮膜層5bは鏡面を維持する。従って金型面を鏡面仕上げする必要はなく、製作コストは低くなる。

こうして成形された成形品は金型のキャビティ型8、コア型9を開いて取り出し、必要部分をトリミングして完成品4を得る。完成品4は第4図に示すように、透明樹脂からなる成形品本体4aと、フィルム5が密着接合して一体化され、表面に硬化皮膜層5bを有し、耐スクラッチ性、耐摩耗性の向上した成形品として完成する。

なお、以上の実施例は車両の本体に取付けられて、通常は外表面側だけに硬化皮膜層を設ければ充分であるフィニッシャーなどの完成品4を前提として片側だけにフィルム5を接合する場合について説明したが、車両のウインドウのように裏面

両面に硬化皮膜層を必要とするものにおいては、2枚のフィルム5、5を用意し、硬化皮膜層5bがそれぞれキャビティ型8、コア型9面を向くようにセットし、ベース5a、5aの間に形成されるキャビティ11に樹脂を射出して両側に接合するようにインサートインジェクションモールディングを行ってもよい。

成形品の表面に段面あるいは凹凸形状がある場合には、フィルム5の成形を、射出成形に際して直接キャビティ型8およびコア型9により、すなわち射出される樹脂の熱によりフィルムを多少軟化させて型面になじむように塑性変形させて行くと、樹脂の圧力によってフィルム5が過度に変形したり、あるいはフィルム5の成形が不完全になって、完成品4の表面形状に乱れが生じやすいことがあるが、上記実施例の場合、あらかじめフィルム5を成形品本体4aの表面形状に近似した形状に成形しているため、射出成形時に、目的とする完成品4の表面形状が得やすく、射出成形型内におけるフィルム5の好ましくない移動や、フィ

ルム5の過度の変形等による表面形状の乱れは防止される。

この発明は車両用フィニッシャーに限らず、ウインドウやレンズ、さらにOA機器の透明カバーなど他の用途の合成樹脂成形品にも同様に適用可能である。

〔発明の効果〕

以上のとおり、この発明によれば、次のような効果を奏する。

① 表面に硬化皮膜を形成したフィルムを接合するので、従来の成形品の直接処理に比べて工程が短縮される。

② 成形品素材の前処理が不要である。

③ あらかじめフィルムを成形品本体の表面形状に近似した形状に成形して射出成形を行うため、フィルムの過度の変形等による表面形状の乱れは発生せず、目的とする成形品の表面形状が得やすい。

④ 生産性が高い。

⑤ 品質が向上する。

- 11 -

⑥ デザインの自由性が向上する。

⑦ 部分的に処理することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はフィルムを真空成形する状態を示す正面図、第2図はフィルムの断面図、第3図は射出成形状態を示す断面図、第4図は完成品の断面図、第5図は従来の製造方法を示す系統図である。

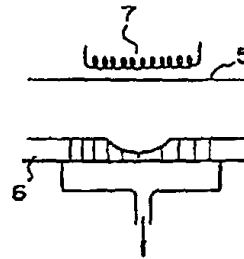
各図中、同一符号は同一または相当部分を示し、1は成形品素材、4は完成品、4aは成形品本体、5はフィルム、5aはベース、5bは硬化皮膜層、6は真空成形用型、7はヒーター、8はキャビティ型、9はコア型、10はゲート、11はキャビティである。

代理人 弁護士 柳 原 成

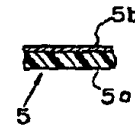
- 12 -

- 1 : 成形品素材
- 4 : 完成品
- 4a : 成形品本体
- 5 : フィルム
- 5a : ベース
- 5b : 硬化皮膜層
- 6 : 真空成形用型
- 7 : ヒーター
- 8 : キャビティ型
- 9 : コア型
- 10 : ゲート
- 11 : キャビティ

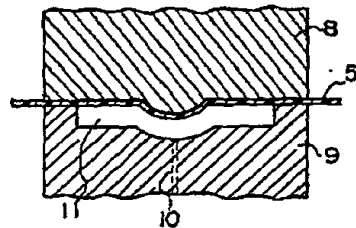
第 1 図



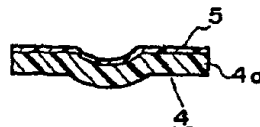
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

